



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

**0 129 794**  
**A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 84106852.1

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>: H 04 B 1/20

(22) Anmeldetag: 15.06.84

(30) Priorität: 24.06.83 DE 3322729

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
02.01.85 Patentblatt 85/1

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: TELEFUNKEN Fernseh und Rundfunk GmbH  
Göttinger Chaussee 76  
D-3000 Hannover 91(DE)

(72) Erfinder: Platte, Hans-Joachim, Dr.-Ing.  
Königsberger Weg 22  
D-3005 Hemmingen 4(DE)

(72) Erfinder: Oberjetzas, Günter, Dipl.-Ing.  
Gollstrasse 64  
D-3000 Hannover 73(DE)

(72) Erfinder: Voessing, Walter, Dipl.-Ing.  
AmWeingarten 14  
D-3015 Wennigsen 1(DE)

(74) Vertreter: Einsel, Robert, Dipl.-Ing.  
TELEFUNKEN Fernseh und Rundfunk GmbH Göttinger  
Chaussee 76  
D-3000 Hannover 91(DE)

(54) Fernbedienungssystem für elektrische und elektronische Geräte, insbesondere für Geräte der Unterhaltungselektronik.

(57) Bei einem Fernbedienungssystem für elektrische Geräte, z.B. Videorecorder oder Fernsehempfänger enthält das Gerät (1) einen zweiten Sender (6), der über einen in der Fernbedieneinheit (2) angeordneten zweiten Empfänger (8) die Fernbedieneinheit (2) für die Steuerung des Gerätes (1) aktiviert. Dadurch wird die Handhabung der Fernbedieneinheit (2) vereinfacht.

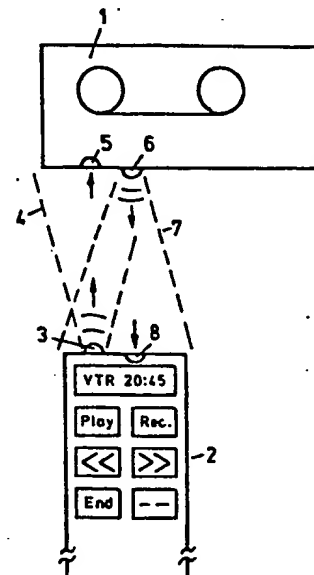


Fig.1

T E L E F U N K E N

Fernseh und Rundfunk G m b H

Göttinger Chaussee 76

3000 Hannover 91

Hannover, den 07.06.1983

PTL-H Wp/vB H 83/52

Fernbedienungssystem für elektrische und elektronische Geräte,  
insbesondere für Geräte der Unterhaltungselektronik

Es ist bekannt, elektrische Geräte wie z.B. Hörrundfunkempfänger, Fernsehempfänger und Videorecorder mit einer drahtlos sendenden Fernbedieneinheit zu steuern. Die Fernbedieneinheit enthält dazu z.B. einen gerichtet strahlenden Infrarot- oder Ultraschall-sender, der entsprechend den einzelnen Funktionen codierte Signale an einen im Gerät befindlichen Infrarot- oder Ultraschall-empfänger sendet. Auf diese Weise können verschiedene Funktionen des Gerätes wie Ein- und Ausschaltung, Kanalwahl, Lautstärke, Helligkeit und Bandlauffunktionen eines Videorecorders fern-gesteuert werden.

Derartige Fernbedieneinheiten erfordern von dem Bedienenden eine gewisse Geschicklichkeit und Eingewöhnung. Insbesondere bei ungeübten Benutzern muß ein Tastendruck oft mehrfach wiederholt werden, bis das zu steuernde Gerät entsprechend reagiert. Der Hauptgrund hierfür ist, daß die Fernbedieneinheit wegen der Richtcharakteristik der Infrarot- oder Ultraschall-sender und -empfänger in der richtigen Lage und Richtung zum

zu steuernden Gerät gehalten werden muß. Der Bedienende kann hierbei nicht ohne weiteres erkennen, ob der in die Fernbedieneinheit eingegebene Befehl das Gerät überhaupt erreichen kann, insbesondere, wenn eine den Befehlsempfang quittierende Anzeige am Gerät nicht vorhanden oder aus der Entfernung vom Benutzer schlecht erkennbar ist. Der Benutzer ist daher praktisch gezwungen, sich vor jeder Benutzung der Fernbedieneinheit auf seine bisherigen Erfahrungen mit der Fernbedienung zu besinnen und daran zu prüfen, ob von seinem jeweiligen Standort bei der jeweiligen Ausrichtung der Fernbedieneinheit zum zu steuernden Gerät in der jeweiligen Umgebung und beim jeweiligen Batteriezustand eine Benutzung der Fernbedienung überhaupt sinnvoll ist. Darüber hinaus muß er nach jeder Betätigung eines Fernbedienungselements der Fernbedieneinheit prüfen, ob die gewünschte Reaktion am zu steuernden Gerät wirklich erfolgt. Ist dies nicht der Fall, muß er den beschriebenen Vorgang mit anderem Standort oder anderer Ausrichtung oder mit geringerer Entfernung zum Gerät wiederholen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Handhabung einer derartigen Fernbedieneinheit in dem Sinne zu vereinfachen, daß der Bedienende die Funktionsfähigkeit der Fernbedienung besser erkennen kann.

Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 beschriebene Erfindung gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Der Bedienende wird an der Fernbedieneinheit selbst, d.h. in seiner unmittelbaren Nähe, darüber informiert, ob er mit der Fernbedieneinheit das zu steuernde Gerät überhaupt bedienen kann oder welches Gerät aus einer Vielzahl von mit der Fernbedieneinheit bedienbaren Geräten jeweils bedient werden kann. Die Fernbedieneinheit wird erst durch ein in regelmäßigen Zeitintervallen vom Gerät empfangenes Signal ("Bereitschaftssignal") aktiviert und ist ohne ein derartiges Signal nicht funktionsfähig. Der Bedienende erkennt also an einer fehlenden Anzeige

oder auch an einer ausdrücklichen Anzeige, z.B. "nicht funktionsfähig", daß momentan eine Fernbedienung eines zugeordneten Gerätes nicht möglich ist. Das kann der Fall sein, wenn die Fernbedieneinheit nicht auf ein Gerät ausgerichtet, das Gerät oder die Fernbedieneinheit defekt oder das Gerät ganz ausgeschaltet ist und deshalb nicht auf Fernsteuersignale reagieren kann.

Bei einer Vielzahl von Geräten, die mit derselben Fernbedieneinheit bedient werden können, senden die Sender der einzelnen Geräte vorzugsweise unterschiedlich Bereitschafts codierte Signale. An der Fernbedieneinheit kann dann angezeigt werden, welches Gerät, z. B. "Videorecorder" momentan bedient werden kann. Der im Gerät vorgesehene Sender sendet bei Funktionsbereitschaft des Gerätes in periodischer Wiederholung ein Fernsteuersignal, aus dem der in der Fernbedieneinheit enthaltene Empfänger die Funktionsbereitschaft des zu steuernden Gerätes erkennt. Nur wenn dieses Bereitschaftssignal des zu steuernden Gerätes in der Fernbedieneinheit empfangen wird, geht die Fernbedieneinheit selbst in Funktionsbereitschaft. Nur dann werden Betätigungen von Bedienungselementen der Fernbedieneinheit in entsprechend befehlscodierte Fernsteuersignale umgesetzt.

Die erfindungsgemäße Lösung, die jeweilige Existenz des Übertragungskanals von der Fernbedieneinheit zum Gerät automatisch an der Existenz des Kanals in umgekehrter Richtung vom Gerät zur Fernbedieneinheit zu testen, funktioniert besonders gut, wenn die Richtcharakteristik aller Sendeteile gleich ist und die Richtcharakteristik aller Empfangsteile ebenfalls gleich ist. Die Sendeleistung des Senders im Gerät kann in vorteilhafter Weise proportional zur jeweiligen Sendeleistung der Fernbedieneinheit, die von dem Zustand der Batterie abhängig ist, gesteuert werden. Zu diesem Zweck kann ein die Sendeleistung der Fernbedieneinheit anzeigendes, codiertes Signal von der Fernbedieneinheit zum Gerät gesendet werden, das die Sendeleistung des Senders im Gerät proportional zur jeweiligen Sendeleistung der Fernbedieneinheit steuert.

Die Erfindung wird anhand der Zeichnung am Beispiel der Fernbedienung eines Videorecorders erläutert.

Darin zeigen

- Fig. 1 das Zusammenwirken zwischen der Fernbedieneinheit und einem Gerät in Funktionsbereitschaft,
- Fig. 2 die Fernbedieneinheit ohne Funktionsbereitschaft,
- Fig. 3 ein Prinzipschaltbild für die Fernbedieneinheit mit Empfang und Auswertung eines vom Gerät gesendeten Funktionsbereitschaftssignals und
- Fig. 4 ein Prinzipschaltbild des im Gerät vorgesehenen Senders.

In Fig. 1 ist der Videorecorder 1 mit der Fernbedieneinheit 2 in seinen verschiedenen Funktionen fernsteuerbar. Die Fernbedieneinheit 2 enthält dazu einen Infrarot-Sender 3, der mit der Richtcharakteristik 4 codierte Signale an den Infrarot-Empfänger 5 im Recorder 1 sendet. Der Recorder 1 enthält außerdem einen Sender 6, der mit der Richtcharakteristik 7 ein Funktionsbereitschaftssignal an den Empfänger 8 in der Fernbedieneinheit 2 sendet. Nur bei Empfang dieses Funktionsbereitschaftssignals von dem Sender 6 wird die Fernbedieneinheit 2 aktiviert. Es wird dann auf elektronischen Anzeigeeinheiten angezeigt, daß mit der Fernbedieneinheit 2 der Videorecorder VTR bedient werden kann. Gleichzeitig erfolgt eine Beschriftung der einzelnen Tasten mit den für einen Videorecorder typischen Bedienungsfunktionen.

Eine derartige Lösung ist näher beschrieben in den älteren Patentanmeldungen P 33 10 580.4 und P 33 10 948.6. Der Videorecorder 1 kann jetzt durch die einzelnen Tasten der Fernbedieneinheit 2 bedient werden.

In Fig. 2 liegt der Empfänger 8 außerhalb der Richtcharakteristik 7 des Senders 6 im fernzubedienenden Gerät 1. Damit ist auch der Empfänger 5 außerhalb der Reichweite des Senders 3, so daß Fernsteuersignale von der Fernbedieneinheit 2 aus physikalischen Gründen das fernzubedienende Gerät 1 nicht erreichen können. Die Fernbedieneinheit ist jetzt nicht funktions-

fähig. Auf den Feldern der Fernbedieneinheit 2 erfolgt keine Anzeige, woraus der Bedienende die Funktionsunfähigkeit erkennt. Es kann auch eine ausdrückliche Anzeige, z.B. "nicht funktionsfähig" erfolgen. Die gleichen Verhältnisse liegen an der Fernbedieneinheit vor, wenn die Fernbedieneinheit 2 zwar wie in Fig. 1 auf das Gerät 1 ausgerichtet ist, das Gerät 1 jedoch nicht eingeschaltet ist oder ein sonstiger Fehler vorliegt, der das regelmäßige Aussenden des Funktionsbereitschaftssignals durch Sender 6 verhindert.

Fig. 3 zeigt im Prinzip den Aufbau der Schaltung in der Fernbedieneinheit 2. Das Funktionsbereitschaftssignal von einem Gerät wird mit dem Empfänger 8 in Form einer Infrarot-Empfangsdiode empfangen und über den Demodulator 9 dem Mikroprozessor 10 zugeführt, an den ein ROM-Speicher 11 und ein RAM-Speicher 12 angeschlossen sind. An den Mikroprozessor 10 sind außerdem das Tastenbeschriftungsfeld 13 und das für die manuelle Bedienung vorgesehene Tastenfeld 14 angeschlossen. Der Mikroprozessor 10 gibt entsprechend der Befehlseingabe in das Tastenfeld 14 ein Signal an den Modulator 15, der über den Sender 3 in Form einer Infrarot-Sendediode das codierte Fernbedienungs-signal an das Gerät 1 sendet. Die gesamte Schaltung ist nur funktionsfähig, wenn mit dem Empfänger 8 ein Funktionsbereitschaftssignal von einem Gerät empfangen wird. In dem Tastenbeschriftungsfeld 13 wird dann u.a. angezeigt, von welchem Gerät jeweils das Funktionsbereitschaftssignal empfangen wird.

Fig. 4 zeigt im Prinzip den Aufbau des Senders 6 zur Erzeugung des Funktionsbereitschaftssignals. Der Generator 16 für den Zeittakt der periodischen Wiederholung steuert den Modulator 17, der das Funktionsbereitschaftssignal über den Sender 6 in Form einer Infrarot-Sendediode ausstrahlt. Bei Funktionsbereitschaft des Gerätes wird der Schalter 18 durchgeschaltet.

Die Fernbedieneinheit 2 wird mit einer Batterie oder einem Akku betrieben, da ein Anschluß einer solchen Fernbedieneinheit an das Stromnetz nicht praktikabel ist. Zur Schonung der

Batterie oder des Akkus erfolgt vorzugsweise die Prüfung des Empfangs der Bereitschaftssignale von den Geräten 1 nicht ständig, sondern wird erst vom Benutzer durch das Einschalten der Fernbedieneinheit oder durch Betätigung eines speziellen Bedienungselementes an der Fernbedieneinheit ausgelöst. An der Fernbedieneinheit kann eine Sensortaste angeordnet sein, die beim Ergreifen der Fernbedieneinheit 2 zwangsläufig berührt wird und die Fernbedieneinheit 2 auf die Prüfung des Empfangs der Bereitschaftssignale einschaltet. Es können auch mehrere oder großflächige Sensorelemente vorgesehen sein, damit beim Erfassen der Fernbedieneinheit 2 durch die menschliche Hand die genannte Einschaltung mit Sicherheit erfolgt.

1. Fernbedienungssystem für elektrische und elektronische Geräte (1), insbesondere für Geräte der Unterhaltungselektronik, bei dem die Fernbedieneinheit (2) einen Befehlssender (3) und das Gerät (1) einen Befehlsempfänger (5) und zusätzlich das Gerät (1) einen zweiten Sender (6) und die Fernbedieneinheit (2) einen diesem zugeordneten zweiten Empfänger (8) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß an den Steuereingang des zweiten Senders (6) ein das Gerät (1) kennzeichnendes Bereitschaftssignal angelegt und an den zweiten Empfänger (8) eine Schaltung angeschlossen ist, die nur bei Empfang des Bereitschaftssignals die Fernbedieneinheit (2) für die Steuerung des Gerätes (1) wirksam steuert.
2. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in der Fernbedieneinheit (2) bei Empfang des Bereitschaftssignals eine Anzeige (VTR) für die erfolgte Aktivierung der Fernbedieneinheit ausgelöst wird.
3. System nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeige eine Kennzeichnung (VTR) des die Aktivierung auslösenden Gerätes (1) enthält.
4. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Sender (6) nur dann das Bereitschaftssignal sendet, wenn das Gerät (1) funktionsfähig und nicht durch priorisierte Bedienung von einer anderen Fernbedieneinheit gegen eine Bedienung durch die Fernbedieneinheit (2) gesperrt ist.
5. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in der Fernbedieneinheit (2) dann, wenn kein <sup>(Bereitschafts)</sup>signal von dem zweiten Sender (6) eines Gerätes (1) empfangen wird, keine die Aktivierung bestätigende Anzeige erfolgt oder eine Anzeige für die momentane Funktionsunfähigkeit der Fernbedieneinheit (2) hinsichtlich eines Gerätes (1) erfolgt.



6. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Sender (6) und der zweite Empfänger (8) in ihrer Richtcharakteristik und ihrer Einbaulage so auf den Befehlssender (3) und Befehlsempfänger (5) abgestimmt sind, daß mit weitgehend beliebiger räumlicher Relation von Gerät (1) und Fernbedieneinheit (2) bei Empfang von Signalen des zweiten Senders (6) im zweiten Empfänger (8) Signale des Befehlssenders (3) im Befehlsempfänger (5) empfangen werden können.
7. System nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Richtcharakteristik des Befehlssenders (3) und des zweiten Senders (6) und die Richtcharakteristiken des Befehlsempfängers (5) und des zweiten Empfängers (8) untereinander gleich sind.
8. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sendeleistung des zweiten Senders (6) proportional zur Sendeleistung des Befehlssenders (3) gesteuert wird.
9. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Sender (6) nur in periodisch wiederkehrenden Zeitabschnitten das Bereitschaftssignal sendet.
10. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer Vielzahl von der Fernbedieneinheit (2) zugeordneten Geräten (1) die zweiten Sender (6) der Geräte (1) unterschiedlich codierte Bereitschaftssignale senden.
11. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Prüfung des Empfangs der Bereitschaftssignale nicht ständig erfolgt, sondern vom Benutzer durch das Einschalten der Fernbedieneinheit (2) oder durch Betätigung eines Bedienungselements an der Fernbedieneinheit (2) ausgelöst wird.

1/2

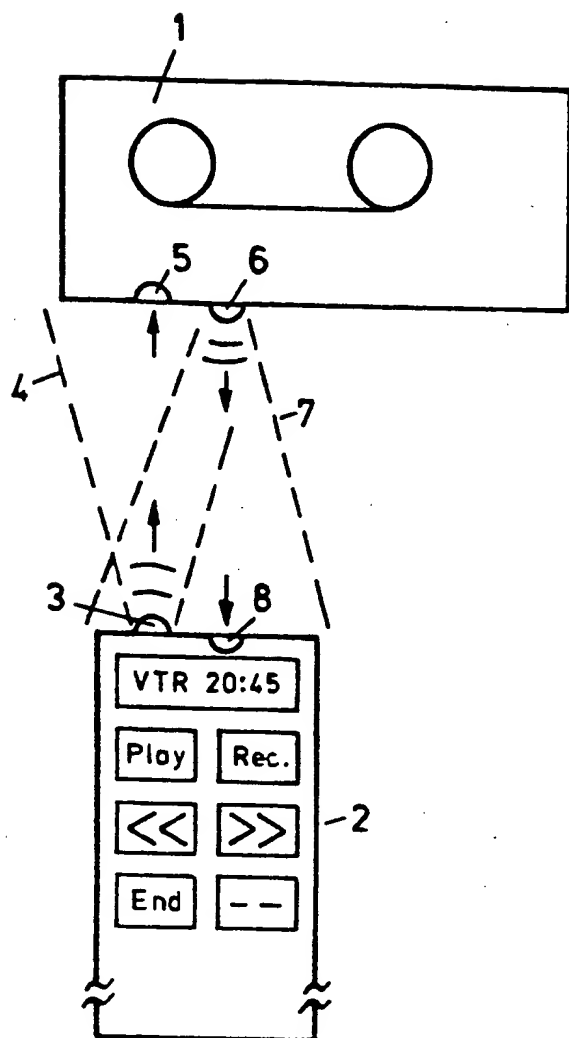


Fig. 1

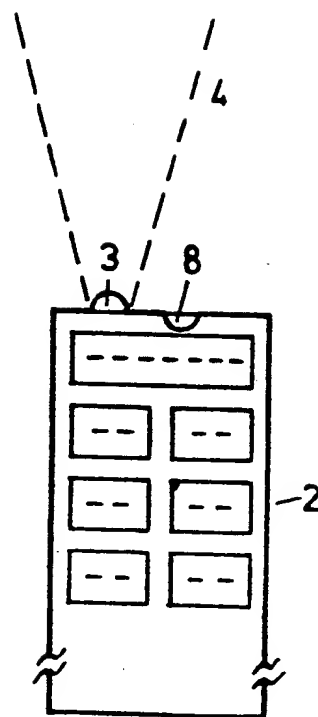


Fig. 2

2/2

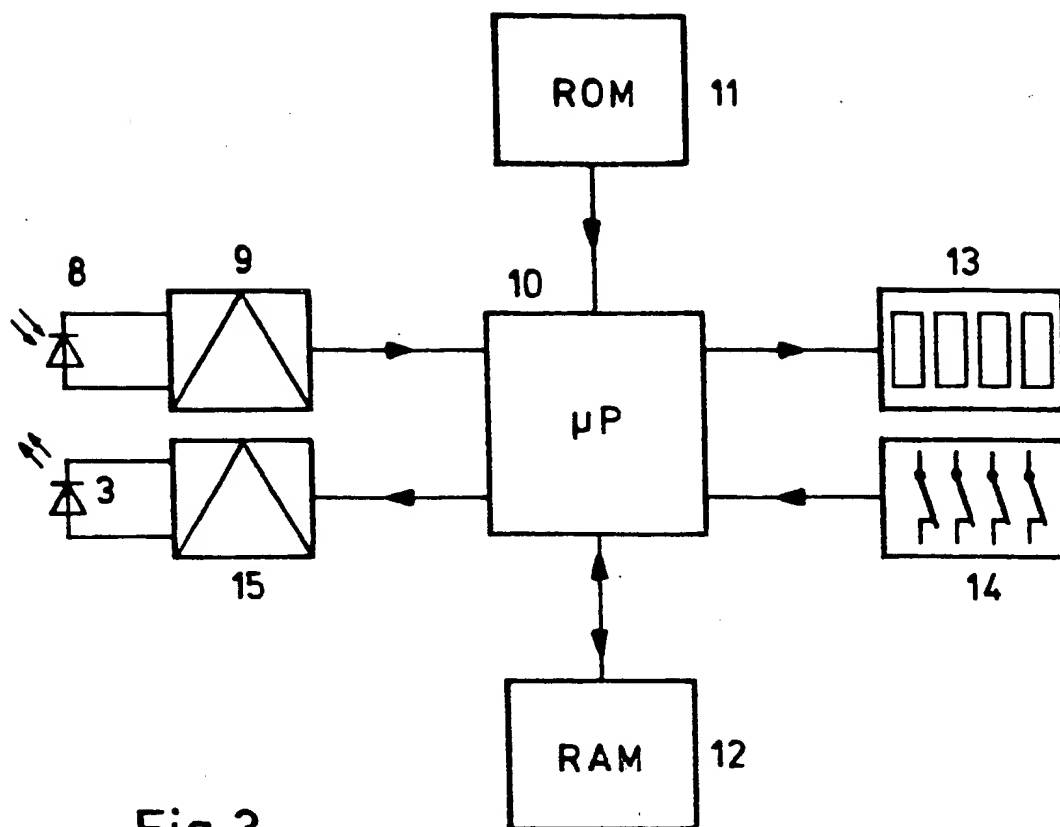


Fig. 3

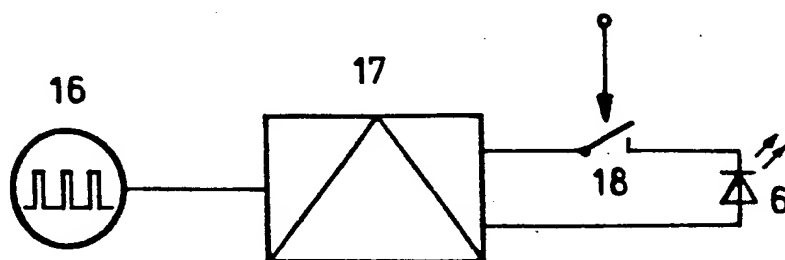


Fig. 4

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**